

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

(11) DE 3708529 A1

(51) Int. Cl. 4:

H 05 K 3/26

B 08 B 3/02

// H05K 3/46

Achördeneigentum

(71) Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

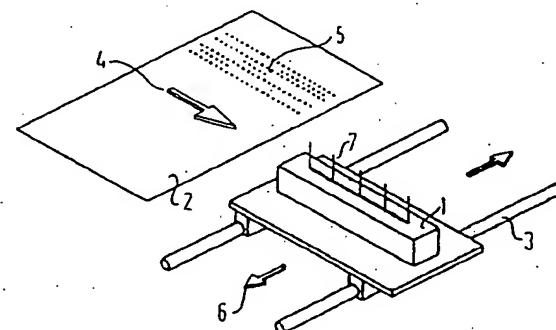
(72) Erfinder:

Frener, Karl, Dipl.-Ing., 8900 Augsburg, DE; Kraus, Friedrich, 8901 Adelsried, DE; Müller, Georg, Dipl.-Ing., 8901 Rettenbergen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Spülmodul

Die Erfindung bezieht sich auf ein Spülmodul für horizontal durchlaufende, durch beidseitig angeordnete Transportwalzen geführte gelochte Leiterplattenketten 2, bei dem unterhalb der Leiterplattenketten 2 eine Schlitzdüse angeordnet ist. Nach dem Bohrprozeß sind die Bohrlachwandungen von Leiterplatten mit Bohrrückständen, wie z. B. Epoxidharz oder Glas bedeckt. Vor einer nachfolgenden chemischen Feinreinigung muß daher zunächst eine mechanische Grobreinigung der Bohrwände von Rückständen vorgenommen werden. Hierfür sieht die Erfindung vor, daß die Schlitzdüse 1 auf einem Gestänge 3 quer bewegbar zur Leiterplattendurchlaufrichtung angeordnet ist und daß ein Spülmittel durch die Schlitzdüse 1 mit hohem Druck, z. B. von 30 bar, gepresst wird.



DE 3708529 A1

DE 3708529 A1

## Patentansprüche

1. Spülmodul für horizontal durchlaufende durch beidseitig angeordnete Transportwalzen geführte gelochte Leiterplattennutzen, bei dem unterhalb der Leiterplattennutzen eine Schlitzdüse angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzdüse (1) auf einem Gestänge (3) quer bewegbar zur Leiterplattendurchlaufrichtung (4) angeordnet ist und daß ein Reinigungsmittel durch die Schlitzdüse mit hohem Druck z.B. von 30 bar gepreßt wird.

2. Spülmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportgeschwindigkeit der Leiterplattennutzen (2) in einem solchen Verhältnis zum Verfahrensweg der Schlitzdüse (1) steht, daß die Leiterplattennutzen (2) zweimal durchflutet werden.

3. Spülmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzbreite der Schlitzdüse (1) verstellbar ist.

4. Spülmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzdüse in vertikaler Richtung verstellbar ist.

austritt 7 erfolgt an der Oberseite der mit einem Schlitz versehenen Düse 1. Senkrecht zur Bewegungsrichtung 6 der Schlitzdüse 1 verläuft die mit einem Pfeil 4 angedeutete Bewegungsrichtung der durch das Spülmodul mittels nicht dargestellter Walzen hindurchgeföhrter Leiterplatten, die mit einem Lochbild 5 versehen sind. Durch die aufeinander vertikal stehenden Komponenten der Plattendurchlaufrichtung und der Düsenbewegung wird eine Zwangsspülung der Bohrlöcher erreicht, die allen Anforderungen gerecht wird.

## Beschreibung

25

Die Erfindung betrifft ein Spülmodul für horizontal durchlaufende durch beidseitig angeordnete Transportwalzen geführte gelochte Leiterplattennutzen, bei dem unterhalb der Leiterplattennutzen eine Schlitzdüse angeordnet ist.

Eine einfache mechanische Reinigung ließe sich mit Hilfe des Naßsandstrahls erzielen. Dieses Verfahren erfordert jedoch einen hohen Wartungsaufwand, lange Bearbeitungszeiten und eine schlecht zu realisierende Be- und Entladung. Zudem ist dieses Verfahren für gestiegene Anforderungen nicht ausreichend.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Spülmodul für die mechanische Grobreinigung von Bohrlöchern von Mehrlagenleiterplatten zu schaffen, das auch noch für hohe Anforderungen an die Rückstandsfreiheit in den Bohrlöchern geeignet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung das Spülmodul derart ausgebildet, daß die Schlitzdüse auf einem Gestänge quer bewegbar zur Leiterplattendurchlaufrichtung angeordnet ist und daß ein Reinigungsmittel durch die Schlitzdüse mit hohem Druck z.B. von etwa 30 bar gepreßt wird.

Dabei ist es vorteilhaft, die Transportgeschwindigkeit der Leiterplattennutzen in einem solchen Verhältnis zum Verfahrensweg der Schlitzdüse zu bringen, daß die Nutzen zweimal durchlaufen werden.

Durch diese Maßnahmen wird eine allen Anforderungen gerecht werdende mechanische Grobreinigung der Bohrlöcher gewährleistet.

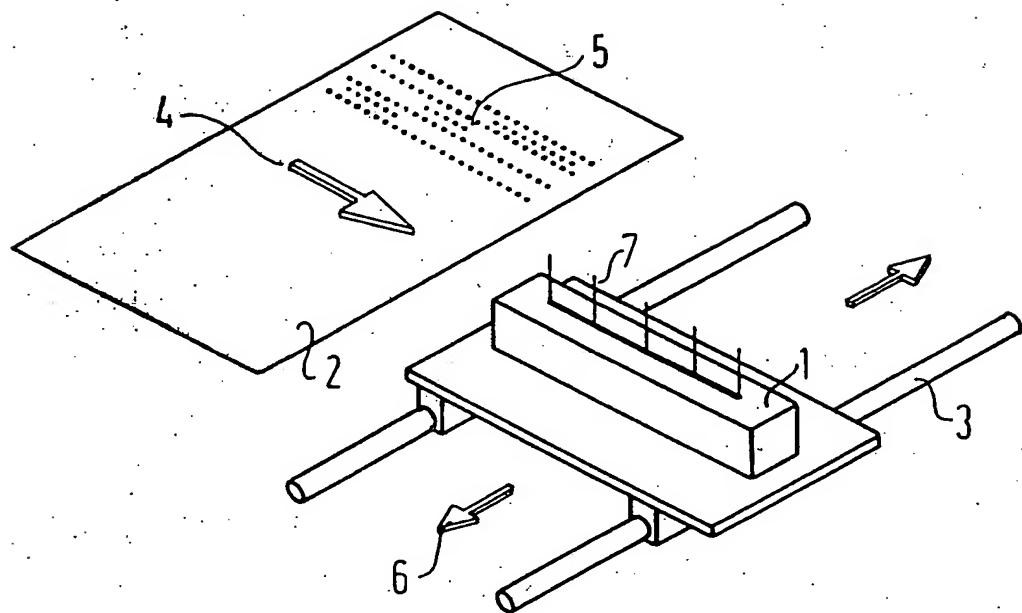
Durch eine variable Schlitzbreite der Düse kann die Durchflußmenge und der Sprühdruck des Mediums eingestellt werden. Gute Reinigungsergebnisse werden dabei im Druckbereich von etwa 30 bar erreicht. Der Abstand der Düse zum durchlaufenden Leiterplattennutzen ist abhängig von der Leiterplattendicke und dem Lochdurchmesser. Es empfiehlt sich daher, eine vertikale Verstellbarkeit der Schlitzdüse vorzusehen.

Anhand des Prinzipschaltbilds nach der Figur wird die Erfindung näher erläutert. In der Figur ist schematisch die Schlitzdüse 1, die auf einem Gestänge 3 in horizontaler Längsrichtung verschiebbar ist, dargestellt. Die Düsenbewegung 6 ist durch Pfeile dargestellt. Der Wasser-

Fig. : 4  
37 08 529  
H 05 K 3726  
16. März 1987  
29. September 19

3708529

1/1



**- Leerseite -**